基于前景理论的信息搜索有限理性特征研究*

陈静[1] 王一君[1] 杨之卓[1] 陆泉[2]
[1] 华中师范大学信息管理学院 武汉 430079 [2] 武汉大学信息管理学院 武汉 430072

摘要：[目的/意义]依据前景理论的核心内容，深入探究信息搜索的有限理性特征，试图深入揭示用户信息搜索过程中的决策行为规律，为精准分析、评估与预测信息搜索用户行为提供理论指导与方法支持。[**方法/过程**]在阐述前景理论核心内容的基础上，采用调查与统计分析方法，以验证用户信息搜索的参照依赖、风险偏好逆转、损失规避、敏感度递减及框架效应。[**结果/结论**]用户的信息搜索有限理性行为符合前景理论特征：用户在信息搜索时，存在效率与效果两方面的参照依赖，且面临获利前景时，有风险规避倾向，而面临损失前景时，有风险追求倾向；延迟比提前完成任务的感受更剧烈，符合损失规避特性，且越远离参考点，决策者感受边际变化越少，具有敏感度递减特性；同时，框架效应明显，呈现出正框架风险避免和负框架风险寻求特征。这为利用前景理论进行用户信息搜索行为解释与预测提供了实验证明。

关键词：信息搜索 决策 行为 有限理性 前景理论
分类号：G252.7
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2018.01.008

1 前言

大数据时代下，信息搜索是用户获取信息的重要途径，其搜索过程本质是有限理性约束下的多阶段决策行为：经济学家 H. A. Simon 指出，行为人的有限理性约束包括两个方面，一是信息约束，即行为人不能掌握完全信息的约束；二是认知约束，即行为人不能全面对信息进行整合、加工和处理的约束[1]；信息搜索中，用户无法完全掌握海量信息的信息约束，以及用户对信息搜索结果处理能力有限的认知约束，使信息搜索处于有限理性约束下。信息搜索的有限理性特性日益凸显，但很少得到有效关注与系统研究。

信息搜索的有限理性特性已被信息搜索行为研究初步验证，但相关研究主要集中于信息搜索中的个别决策行为。如 Y. Mansourian 等[2]的研究表明，用户信息搜索行为具有有限理性特性——用户对信息重要性的判断能力影响到其搜索停止决策，有限理性是解释用户信息搜索行为的重要理论。L. Zach 等[3]和 D. Agosto 等[4]利用有限理性作为概念框架来研究了信息搜索中的停止行为。甘利人等分析了信息检索过程中的有限理性认知约束，利用心智模型研究了信息检索方法的决策[5]。但这些研究大多采用思想模型，如满意策略、心智模型等，定性地探讨信息搜索中如停止规则、检索方法选择等个别决策行为。然而，在对信息搜索多阶段决策行为研究的关注中，C. Warwick 等[6]指出，应对除搜索停止之外的诸多信息搜索决策行为进行有限理性探究，以深入解析信息搜索过程中的用户行为规律；更重要的是，思想模型缺乏恰当的数学模型和工具，难以满足有效解释和预测用户信息搜索过程中决策行为的建模需要。这就需要引入新的理论来对用户信息搜索过程中的决策行为进行系统分析。

由 D. Kahneman 和 A. Tversky 提出的前景理论（Prospect Theory）[7]，针对行为人的有限理性行为特性，更为系统深入地揭示真实环境下用户决策行为机理和规律；且因其提供了完备的经验模型，适合系统地分析用户行为，而成为有限理性行为研究的前沿理论，其提出者也因此而获得 2002 年诺贝尔经济学奖。前景价值综合了用户相对于已有的经验或心理参照获得

* 本文系华中师范大学中央高校基本科研业务费专项资金科研项目“基于前景理论的信息搜索模型研究”（项目编号：CCNU14A05050）和湖北省级高校教学研究项目“信息管理类”知识主题-课程“体系网络构建研究”（项目编号：2016078）研究成果之一。
作者简介：陈静（ORCID：0000-0002-6444-2962），副教授，博士；王一君（ORCID：0000-0001-6437-2282），本科生；杨之卓（ORCID：0000-0002-4044-527X），本科生；陆泉（ORCID：0000-0002-8679-9866），教授，博士，通讯作者，E-mail：mrluquan@whu.edu.cn。
收稿日期：2017-08-08 修回日期：2017-10-24 本文起止页码：61-68 本文责任编辑：王善军

的主观收益或损失,以及反映其认知特性的主观决策权重;用户通过对前景价值的编辑与评价,以最大化前景价值来进行决策。该理论已成功应用于经济决策[8-9]、供应链决策[10-11]、交通规划与决策[12-13]等研究领域中有限理性约束下的用户决策过程,体现出其对于有限理性决策问题研究的优越性。但信息搜索中的用户有限理性行为是否符合前景理论特征,是否适用前景理论进行解释与预测还尚未有研究。

本文依据前景理论的核心内容,揭示用户信息搜索过程中的有限理性特征,探究信息搜索行为的前景理论适用性,为精准分析、评估与预测信息搜索用户行为提供理论指导,促进信息用户与信息搜索的研究与应用发展。

2 前景理论简介

前景理论提出了有限理性行为的描述性经验模型,增强了对决策行为的解释力和预测力,为研究有限理性决策行为提供了科学的理论支持。前景理论认为,决策者的决策过程分为编辑和评价两个阶段:在编辑阶段,决策者对各种可能的情况进行分析,构建决策问题;根据自身现状以及期望选择合适参考点,对现有可选择的行动的实施后果进行编码——当超过参考点,即 Δx > =0 时,认为是利得情境;当低于参考点,即 Δx <0 时,认为是损失情境;前景理论中特有的框架效用在这个阶段发生作用,它会影响个人参考点的选择,从而影响个人对获利情境与损失情境的判断。在评价阶段,决策者计算每种选择在自我心中的价值 V(Δx),并利用主观的概率权重函数 π(P)对价值函数 V(Δx)进行加权来决定人们的行为,即人们会选择 Σπ(Pi) ∗ V(Δxi)最大时的选项[2]。前景理论价值函数曲线如图 1 所示:

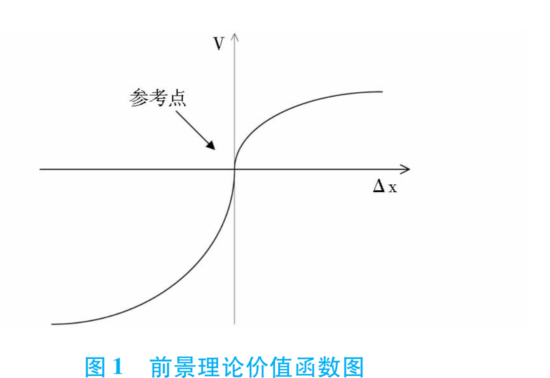


图 1 前景理论价值函数图

前景理论中的有限理性行为特征如表 1 所示:

表 1 前景理论中的有限理性行为特征

特征	定义/内容
参照依赖	一般人对得失的判断,往往根据参照点决定;决策者注重的是相对于某个参考点的益损变动而不是最终的平均收益(即期望收益值)
风险偏好逆转	在参照点附近决策者的风险偏好会发生逆转:在面对确定的收益和不确定的风险之间,多数决策者会选择确定的收益,倾向于风险规避;在面对确定的损失和不确定的风险之间,多数决策者会选择不确定的风险,倾向于风险追求
损失规避	一般人对损失和获得的敏感程度不对称。面对同等数额的收益和损失,决策者对损失的规避程度要大于对收益的偏好程度,即面对损失的痛苦感要大大超过面对获得的快乐感
敏感度递减	随着收益或损失数额的增加,其每单位数额带来的正效用或负效用却在减少。或者说,与参照点距离近的边际变化大于距离参照点远的边际变化。这在价值函数上也有所反应——收益为凹函数,损失为凸函数,无论是收益函数还是损失函数,其曲线均趋于平缓,曲线末端区域的增长率要小于曲线顶端。且损失函数比收益函数更加陡峭,这也验证了决策中的损失规避现象
框架效应	指描述方式的改变而导致被试选择偏好发生改变的现象。受试者在面对两个期望价值相等的"风险"和"无风险"的选择的情况时,当两个选择都是被描述为获益,则属于正框架;当两个选择都被描述为损失,则属于负框架。框架效应主要影响风险偏好,当决策者面对正框架,会倾向于风险避免,而面对负风险框架时,会倾向于风险追求

已有部分研究从多个侧面证实了前景理论适用于研究有限理性信息搜索行为。例如,D. Maxwell 等[14]通过研究信息搜索中搜索长度最优停止策略,证实了信息搜索行为的有限理性,且证明其具有前景理论的参考依赖特征;W. Toshihiro 等[15]通过实验验证了信息搜索行为具有前景理论的风险规避特征。但目前尚未有研究基于前景理论,对信息搜索行为的有限理性特征进行系统分析,从而为利用前景理论进行用户信息搜索行为解释与预测提供依据。

3 研究设计

3.1 量表设计

本文依据前景理论中的有限理性行为特征,从决策者获益时的参考依赖、风险规避、受损时的风险寻求、敏感度递减及损失规避、框架效应等方面对信息搜索的有限理性行为特征进行验证。由于信息搜索领域中尚未存在用户前景理论特征研究,为保证量表质量,笔者回顾了近年来前景理论中有限理性的表征及测度研究,参考国内外研究使用的相关量表[9,16-20,22],编制了 5 个维度共 18 道题目。其中决策者获益时的风险

规避题目(RA1-RA4)及受损时的风险寻求题目(RS1-RS5)以文献[9]、[16]、[17]及[18]、[22]为研究依据,信息搜索行为决策的敏感度递减及损失规避题目(LARA1.1－LARA1.5)以文献[9]、[16]及[17]、[18]、[19]、[22]为研究依据,而框架效应题目(PF1,NF1)则参考文献[9]、[20]完成。量表设计中每一问题均设计了决策损益的标准即参照点,因此,每一问题均可验证信息搜索中参考点带来的影响。由于已有研究多针对出行、体育等情境,所有问题均在参考原有量表的基础上,针对信息搜索情境特征进行微调,如将出行时间修改为搜索时间,出行满意度修改为检索满意度,路径选择修改为检索平台选择,比赛结果修改为检索结果等,以同时满足问题测量的准确性及情境特征。量表中除敏感度递减及损失规避采用李克特9点量表外,其他问题均采用单项选择来完成。如表2所示:

表2　信息搜索的前景理论适用性研究量表

变量	问项
获益时风险规避(RA))	RA1 你在进行一项考试,考题为完成一个检索任务,要求在固定时间内完成,如不能完成,则按超时扣分。考试中有A、B两个搜索引擎可供选择: A搜索引擎:完成该检索任务需要用时30－40分钟 B搜索引擎:完成该检索任务需要用时20－50分钟 RA1.1 如时间限制为35分钟,请选择 RA1.2 如时间限制为40分钟,请选择
	RA2 有一个研究课题,需要检索到尽可能多的(> =80%)相关研究课题,即检索的查全率 > =80%;有如下A、B两个学术数据库,你的选择是: A数据库:可以且仅可以能检索到85%的相关研究课题 B数据库:有80%的可能检索到95%的相关研究课题,有20%的可能只能获得60%
	RA3 你正在参加一个考试,要求30分钟内完成学术数据库中某一篇论文的检索。如不能按时完成,将按超时扣分。此时你已经在某一学术数据库A中用了20分钟并未检索到结果,但相关信息已较为充足,如继续在此数据库中搜索,10分钟内应该能找到;而如果换另一个学术数据库B,有70%的可能在5分钟内获得该论文,但有30%的可能需要65分钟。此时你选择: A.继续在A中搜索　　B.换另一个数据库B
	RA4 你有一项重要任务,要求检索到的结果尽可能多的(> =90%)符合需求,即检索的查准率 > =90%;有如下A、B两个付费学术数据库,你的选择是: A数据库:需付费50元,只能并一定能检索到90%的相关文献 B数据库:需付费100元,有80%的可能检索到98%的相关文献,有20%的可能什么也得不到
受损时风险寻求(RS)	RS1 你在进行一项考试,考题为完成一个检索任务,要求在固定时间内完成,如不能完成,则按超时扣分。考试中有A、B两个搜索引擎可供选择: A搜索引擎:完成该检索任务需要用时30－40分钟 B搜索引擎:完成该检索任务需要用时20－50分钟 RS1.1 如时间限制为25分钟,请选择 RS1.2 如时间限制为30分钟,请选择
	RS2 有一个研究课题,需要检索到尽可能多的(> =80%)相关研究文献,即检索的查全率 > =80%;有如下A、B两个学术数据库,你的选择是: A数据库:可以且仅可以检索到70%的相关研究课题 B数据库:有70%的可能检索到95%的相关研究课题,有30%的可能只能获得10%
	RS3 有一个研究课题,需要检索到尽可能多的(> =80%)相关研究文献,即检索的查全率 > =80%;有如下A、B两个学术数据库,你的选择是: A数据库:可以且仅可以检索到60%的相关研究课题 B数据库:有70%的可能检索到95%的相关研究课题,有30%的可能只能获得10%
	RS4 你正在参加一个考试,要求30分钟内完成学术数据库中某一篇论文的检索。如不能按时完成,将按超时扣分。此时你已经在某一学术数据库A中用了25分钟并未检索到结果,如继续在此数据库中搜索,可能需再花费15分钟才能找到;而如果换另一个学术数据库B,有70%的可能在5分钟内获得,但有30%的可能需要65分钟。此时你选择: A.继续在A中搜索　　B.换另一个数据库B
	RS5 你有一项重要任务,要求检索到的结果尽可能多的(> =90%)符合需求,即检索的查准率 > =90%;有如下A、B两个付费学术数据库,你的选择是: A数据库:付费50元,只能并一定能检索到75%的相关文献 B数据库:付费100元,有80%的可能检索到95%的相关文献,有20%的可能什么也得不到

（续表 2）

变量	问项
敏感度递减及损失规避（LARA）	LARA1 若你正在完成一个检索任务，该任务完成时间限制为 30 分钟，请利用满意度分值回答下列问题： LARA1.1——准时完成任务，即完成任务时间为 30 分钟，你的满意度是 LARA1.2——延迟 5 分钟完成任务，即完成任务时间为 35 分钟，你的满意度是 LARA1.3——提前 5 分钟完成任务，即完成任务时间为 25 分钟，你的满意度是 LARA1.4——延迟 10 分钟完成任务，即完成任务时间为 40 分钟，你的满意度是 LARA1.5——提前 10 分钟完成任务，即完成任务时间为 20 分钟，你的满意度是
正框架效应（PF）	PF1 在一次检索比赛中，一个人只有 10 次输入检索式的机会，检索到结果的次数多为胜。若有两个检索式设计方案 A 和 B 可供选择，你的选择是： A 方案：6 次都能检索到结果 B 方案：有 3/5 的机会 10 次都成功得到检索结果；有 2/5 的可能 10 次都检索不到结果
负框架效应（NF）	NF1 在一次检索比赛中，一个人只有 10 次输入检索式的机会，检索到结果的次数多为胜。若有两个检索式设计方案 A 和 B 可供选择，你的选择是： A 方案：6 次都检索不到结果 B 方案：有 2/5 的机会 10 次都成功得到检索结果；有 3/5 的可能 10 次都检索不到结果

3.2 数据收集

本研究采用问卷发放的形式，其调查对象对武汉大学信息管理学院信息管理与信息系统专业大三学生。随机抽取了 45 名学生进行了调查，其男性 18 人，女性 27 人，分别占总人数的 40% 与 60%，年龄集中于 20－22 岁。

4 数据分析

4.1 风险偏好逆转验证

风险偏好逆转验证分三个部分进行，即决策者信息搜索获益时的风险规避验证、受损时的风险偏好验证以及获益与受损时风险态度差异验证；即面对损失的前景时，决策者是否有风险追求的倾向；而面对获得（或盈利）的前景时，决策者是否有风险规避的倾向；以及不同前景下，用户的决策倾向是否存在显著差异。

4.1.1 获益时风险规避验证 设置了 5 个问题，分别从时间约束和查全和查准率，验证信息搜索过程中决策者获益时的风险规避特性。其中 RA1.1 与 RA1.2 为同一类型 RA1 的一组问题，以时间为信息搜索感知因素来衡量决策者获益时的风险态度，其选项 A 与选项 B 的期望一致，均为 35 分钟，但方差不同，其中 B 的方差较 A 大，B 的方差为 225，而 A 的方差为 25，这是由于 A 的时间跨度较 B 小造成的；其时间限制均等于或大于选择项的时间期望，即满足或超出参考点期望。因此，RA1 属于决策者时间获益感知时的风险偏好题。对于 RA1.1 及 RA1.2，由于 A、B 选项的期望值均等于或小于时间约束，而 A 选项方差较 B 选项小，且 B 选项中较大值均大于时间约束参考点，即 B 选项风险较 A 选项大，选择 A 表明决策者的风险规避，而选择 B 则表明决策者的风险追求。调查结果表明，决策者明显偏好 A 选项：对于 RA1.1，有 84.4% 的 38 位决策者选择 A，而仅有 15.6% 的 7 位决策者选择 B；对于RA1.2，有 73.3% 的 33 位决策者选择 A，而仅有 26.7% 的 12 位决策者选择 B；表明了信息搜索决策中决策者在面临明显获益时的风险规避。

RA2 采用查全率作为信息搜索决策者感知因素，以验证决策者获益时的风险态度。其中，选项 A 满足且超过参考点——查全率 80%，而选项 B 则代表风险追求——选择 B 存在 4% 的损失风险。调查结果表明，大部分决策者规避了代表风险的选项 B，而选择了选项 A：82.2% 的 37 位决策者选择 A，仅有 17.8% 的 8 位选择者选择 B，呈现出信息搜索中决策者获益时的风险规避特性。

RA3 仍然采用时间作为决策者损益感知因素，选项 A 正好能满足时间约束参考值，而选项 B 则代表 30% ＊(65－30)＝10.5 分钟的风险。调查结果表明，大部分决策者在明显获益时选择了规避风险，即选择选项 A 而非选项 B：有 82.2% 的 37 位决策者选择 A，仅有 17.8% 的 8 位决策者选择 B。

问卷进一步考量了金钱在信息搜索中的影响作用。在 RA4 中，损失和获益并存，损失为金钱上的损失，而获益为查准率上的获益。选择 A，损失金钱 50 元，但可获得满足参考值的查准率，而选择 B，则需损失更多的金钱——100 元，且其面临的损失风险更大。调查结果表明，86.7% 的 39 位决策者选择了 A 选项，而 13.3% 的 6 位决策者选择了 B 选项，表明在查准率达到参考点时，用户心理上更在意查准率的获益而非金钱上的受损，因此大多数人选择风险规避。

从表 3 可知，无论是以效率（时间）还是以效果（查全与查准）作为决策者损益感知因素，当面临获益时，大多数决策者表现出风险规避特性，即选择选项

A,而舍弃风险较大的选项 B。

表 3　信息搜索决策中面临获益时决策者的风险态度

问题	感知因素	选项 A(个数/占比)	选项 B(个数/占比)
RA1.1	时间	38/84.4%	7/15.6%
RA1.2	时间	33/73.3%	12/26.7%
RA2	查全率	37/82.2%	8/17.8%
RA3	时间	40/88.9%	5/11.1%
RA4	查准率	39/86.7%	6/13.3%

4.1.2　受损时风险寻求验证　损失时的风险寻求验证与获益时的风险规避验证问题常常成对出现。例如,RS1.1、RS1.2 与 RA1.1、RA1.2,RS2、RS3 与 RA2,RS4 与 RA3,RS5 与 RA4 均为题干一致,选项 B 一致,而选项 A 不同,以表达信息搜索时决策者面临的损失或获益的区分。

对于问题 RS1.1 及 RS1.2,与 RA1 问题一样,选项 A 与选项 B 期望一致,均为 35 分钟,但由于 A、B 选项的时间跨度不同,因此方差不同,其中 B 的方差较 A 大,RS1.1 中 B 选项方差为 325,A 为 125;RS1.2 中 B 选项方差为 250,A 为 50;表明选项 B 的风险较选项 A 大。由于时间约束 25 分钟、30 分钟均低于 A 与 B 的期望 35 分钟,因此可以理解为决策者处于受损状态。从表 2 可以看出,决策者明显倾向于答案 B,其中对于问题 RS1.1,其时间约束 25 分钟远小于选项的期望,选择答案 B 的决策者占 84.4%,选择答案 A 者仅占 15.6%;而对于问题 RS1.2,其时间约束 30 分钟较接近但仍然小于选项的期望,选择答案 B 的决策者占 57.7%,选择答案 A 的决策者为 42.2%。两道选题中,选择 B 者均为大多数,表明在时间约束下,信息搜索决策者存在受损时风险偏好的特征。

对于同样以时间作为决策者损益感知因素的 RS4 题,选择 A 时,损失为 25＋15－30＝10 分钟,而选择 B 代表可能的损失为 30%×65＝19.5 分钟,因此,A 选项代表受损时的风险规避,而 B 选项代表受损时的风险寻求。调查结果表明,选择 A 的决策者仅有 14 人,占所有决策者的 31.1%,而选择 B 的决策者高达 31 人,占所有决策者的 68.9%。这意味着当时间作为决策者损益感知因素且面临损失时,决策者存在风险寻求的特征。

对于选项 RS2 及 RS3,均为利用查全率作为决策者感知因素,以衡量决策者受损时的风险态度。其中,RS2 与 RS3 的 A 选项均低于信息搜索查全参照点,RS3 较 RS2 的 A 选项偏离更多,且 B 选项存在风险;两道题中,RS2 的 A 选项受损程度为 80%－70%＝10%,RS3 的 A 选项受损程度为 80%－60%＝20%,而两者的 B 选项受损风度均为 30%＊(80%－10%)＝21%,选项 B 的风险程度在两题中均高于选项 A。调查结果表明,对于 RS2 与 RS3,选择 B 者分别占 82.2% 与 91.1%,明显多于选择 A 者,且随着决策者对于受损程度感知的增加(从 RS2 中的 10% 上升至 RS3 中的 20%),选择 B 的个数同时增加(从 RS2 中的 82.2% 上升至 RS3 中的 91.1%)。这表明当以查全率作为信息搜索时决策者感知因素时,决策者表现出受损时的风险偏好特性,且损失越大,风险偏好越强。

探讨利用时间、查全率作为决策者感知以衡量用户的风险态度同时,笔者试图在问题 RS5、RA4 中将决策中常见的感知因素——金钱与信息搜索中用户常用的感知因素——查准率结合起来,以进一步探讨用户信息搜索面临损失时的风险态度。其中,RS5 及 RA4 中用户均面临金钱损失,不同的是其获得的查准率有所不同。RS5 中,尽管选择 A 仅花费 50 元,且损失为 90%－75%＝15%,而选择 B 需花费 100 元,且期望损失为 18%,仅有 35.6% 的 16 位决策者选择 A,而 64.4% 的 29 位决策者选择 B,表明用户在面临确定的查准率和金钱损失时,会选择查准率的风险追求而并不十分计较金钱得失,即愿意花费更多金钱以追求更多的查准率风险。

RS5 与 RA4 的调查结果表明,决策者在进行信息搜索时,金钱因素并不非常重要,而查准率的感受起到非常重要的作用:当查准率不能达到参考点时,决策者愿意花更多钱以及愿意冒更多风险;而当查准率到达参考点时,决策者则更愿意花费较少而非一味的花费以追求更高的查准率。这验证了用户信息搜索中利用查准率作为感受因素时,感知受损时的风险追求和感知获益时的风险规避,同时,金钱上付出的多少对信息搜索感知影响并不大。如表 4 所示:

表 4　信息搜索决策中面临损失时决策者的风险态度

问题	感知因素	选项 A(个数/占比)	选项 B(个数/占比)
RS1.1	时间	7/14.6%	38/84.4%
RS1.2	时间	19/42.3%	26/57.7%
RS2	查全率	8/17.8%	37/82.2%
RS3	查全率	4/8.9%	41/91.1%
RS4	时间	13/28.9%	32/71.1%
RS5	查准率	16/35.6%	29/64.4%

4.1.3　获益与受损时决策倾向差异验证　为了进一步说明信息搜索中决策者面临损失与面临获益时,其风险态度不同,采用配对 T 检验对题干相同,A 选项不

同的问题进行了配对检验,结果如表5所示。从表5可以得出,以时间为感知因素,损失10分钟与刚达到参考点(RS1.1-RA1.1)决策者选择差异显著($p = 0.000 < 0.05$),损失10分钟与获益5分钟(RA)决策者选择差异显著($p = 0.000 < 0.05$),损失5分钟与获益5分钟(RA1.2-RS1.2)决策者选择差异显著($p = 0.009 < 0.05$),损失5分钟与刚达到参考点钟(RA1.2-RS1.1)决策者选择差异显著($p = 0.000 < 0.05$)。而另一组以时间为感知因素的RA3-RS4,决策者的选择同样差异显著($p = 0.000 < 0.05$),表明当以时间作为损益感知因素时,决策者选择由损失与获益的不同差异显著。以查全率为感知因素的RA2-RS2及RA2-RS3对差异均显著,其p值均为$0.000 < 0.05$,表明当以查全率作为感知因素时,决策者选择由损失与获益的不同差异显著。以查准率作为感知因素,同样可以得出相同的结论,其RA4-RS5对的p值为$0.000 < 0.05$。

表5 信息搜索时决策者风险态度配对检验表

问题对	t值	p值	问题对	t值	p值
RS1.1-RA1.1	8.299	0.000	RA2-RS2	7.580	0.000
RS1.2-RA1.2	2.734	0.009	RA2-RS3	9.929	0.000
RS1.2-RA1.1	5.613	0.000	RA3-RS4	7.137	0.000
RS1.1-RA1.2	5.525	0.000	RA4-RS5	5.825	0.000

综合上述分析可知,信息搜索中,决策者具有风险偏好逆转特征,即面临可能损失的前景时,决策者有风险追求的倾向;而面临获益前景时,决策者有风险规避的倾向;且面临获益与面临损失,决策者风险倾向差异显著。

4.2 敏感性递减及损失规避验证

采用李克特9点量表来对信息搜索中敏感性递减及损失规避特性进行验证,其中9表示极端满意,而1表示极端不满意。调查表中,被调查者被要求以时间为信息搜索感知,在不同时间情境下完成满意度评估,以表达其主观价值感受;调查选项以准时完成任务为原点,如相同的提前和延迟完成任务时间成对出现,以测量决策者的损益感知。决策者主观价值变化折线图见图2。

调查结果表明,准时完成任务,决策者的满意均值为7.31;延迟和提前5分钟完成任务,决策者的满意均值分别为5.58与7.93;延迟和提前10分钟完成任务,决策者的满意均值分别为4.56与7.98。其中,延迟5分钟带来的主观价值损失为$7.31 - 5.58 = 1.73$,而提前5分钟带来的主观价值收益为$7.93 - 7.31 = 0.62$,

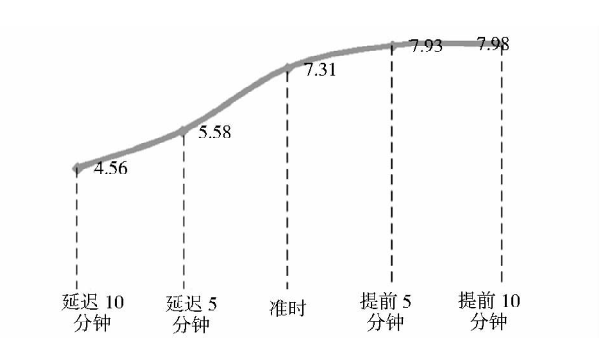


图2 信息搜索中用户用时感知损益图

$1.73 > 0.62$,表明延迟5分钟带来的损失感受大于提前5分钟带来的收益感受;延迟10分钟带来的主观价值损失为$7.31 - 4.56 = 2.75$,而提前10分钟带来的主观价值收益为$7.98 - 7.31 = 0.67$,$2.75 > 0.67$,表明延迟10分钟带来的损失感受大于提前10分钟带来的收益感受。图2中损失部分斜率均大于获益部分,由此可以看出,决策者在进行信息搜索决策时,延迟比提前完成任务的感受更剧烈,符合损失规避特性;且当远离参考点时,延迟5分钟较参考点的损失感受为1.73,延迟10分钟较延迟5分钟的损失感受为$5.58 - 4.56 = 1.02$;提前5分钟较参考点的获益感受为0.62,而提前10分钟较提前5分钟的收益感受仅为0.05。且由图2得知,用户的主观感受曲线斜率并不固定,越远离参考点其斜率越小,验证了信息搜索中决策者的敏感性递减及损失规避特性。

调查结果再次证明了用户进行信息搜索时的有限理性特性——参照依赖、敏感度递减与损失规避:用户对得失的判断,往往根据检索参照点决定;同时,与参照点距离越近的边际变化大于距离参照点较远的边际变化,面对损失的痛苦感要大大超过面对获得的快乐感这与其他研究中的前景理论验证研究结果不谋而合。例如,在文献[13]中,用户出行的出发时间所带来的满意度由参考点决定,超过参考点则满意度降低,前于参考点则满意度增加;文献[14]中,实证结果表明,信息搜索中搜索长度最优停止策略是由用户所设置的参考点决定的,搜索长度较短的停止策略给用户带来的满意度优于搜索长度较长的停止策略;这些研究虽与本文研究领域不同,但结论一致,都揭示了决策者的参照依赖。更值得注意的是,文献[21]中,用户对出行到达的满意度由其设定的参考点决定,提前到达的满意度由于准时到达,而准时到达所带来的满意度又优于迟到,且用户择路时对路径不确定旅行时间的敏感度随远离参考点而递减;面对不确定旅行时间的车辆

路径,人们迟到比早到的感受更剧烈这与本文的研究结论一致,都揭示了决策者的参照依赖、敏感度递减与损失规避特性。

4.3 框架效应验证

设置了两个调查题以分别测试信息搜索中决策者的正框架效应与负框架效应,即 PF1 与 NF1。正框架效应 PF1 中,A 选项直接表达了获益,而 B 选项则对框架进行了改变,以风险方式描述了与 A 选项相同的事实;负框架效应 NF1 中,A 选项直接表达了损失,而 B 则同样以风险方式描述了与 A 相同的事实。调查结果表明,在正框架效应 PF1 的选择中,68.9% 的 31 位决策者选择 A,而 31.1% 的 14 位决策者选择 B;在负框架效应 NF1 的选择中,75.6% 的 34 位决策者选择表达正框架的选项 B,而仅有 24.4% 的 11 位决策者选择 A。这证明了正框架中,由于两个选择都被描述为获益,因此,决策者会倾向于风险避免,即选择 A;而负框架中,由于两个选择都被描述为损失,因此,决策者会倾向于风险寻求,即选择 B。调查结果证明了信息搜索中的框架效应。

4.4 参照依赖验证

如上文所述,量表设计均涉及搜索效率或搜索效果的标准,即参照,因此,其每一项量表均可验证用户信息搜索时的参考依赖,即由于参考点的存在,用户在不同情景下的选择存在差异。例如,RS2、RS3 与 RA2,RS4 与 RA3,RS5 与 RA4 参考点相同,但情景不同(选项 A 有差异),决策者选择差异显著(如表 5 所示);LA1.1-LA1.5 共 5 个问题的调查结果准确描述了同一参考点不同情景下,决策者的不同感受(如图 2 所示);而 RA1.1-RA1.4 共 4 个问题的调查结果则描述了同一情景下(相同的选项)、不同参考点带来的决策差异(如表 5 所示),揭示了用户的参照依赖特性,不同的参照点,为信息搜索决策者带来的价值感受不同;PF1 及 NF1 的调查结果表达了对同一问题采用获益或损失两种不同参照带来的决策改变。综上所述,调查结果良好的阐述了决策者进行信息搜索时的参照依赖特性。由于参照以来与其他前景特性紧密相关,是前景特性的基础特征之一,参照依赖在其他领域同样得到了验证,这在 4.2 中已经阐述,此处不再累述。

5 结论

本文在阐述前景理论有限理性行为特征基础上,设计调查量表,以调查验证用户信息搜索的参照依赖、风险偏好逆转、损失规避、敏感度递减及框架效应等特征。调查结果表明,用户在信息搜索时,存在参照依赖,且面临获益前景时,决策者有风险规避倾向;面临损失前景时,有风险追求的倾向;延迟比提前完成任务的感受更剧烈,符合损失规避特性,且越远离参考点,决策者感受边际变化减少,具有敏感度递减特性;同时,框架效应明显,呈现出正框架风险避免和负框架风险寻求特征。以上调查结果表明前景理论对于信息搜索有限理性行为研究的适用性,为信息搜索行为的精准分析、预测研究提供了理论指导。

参考文献:

[1] SIMON H A. A behavioral model of rational choice[J]. Quarterly journal of economics, 1955,69(1):99－120.
[2] MANSOURIAN Y, FORD N. Search persistence and failure on the Web: a "bounded rationality" and "satisficing" analysis[J]. Journal of documentation, 2007, 63(5):680－701.
[3] ZACH L. When is "enough" enough? Modeling the information-seeking and stopping behavior of senior arts administrators[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2005, 56(1):23－35.
[4] AGOSTO D E. Bounded rationality and satisficing in young people's Web-based decision making[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2002, 53(1):16－27.
[5] 甘利人, 白晨, 朱宪辰. 信息用户检索决策中的心智模型分析[J]. 情报学报, 2010, 29(4):641－651.
[6] WARWICK C, RIMMER J, BLANDFORD A, et al. Cognitive economy and satisficing in information seeking: a longitudinal study of undergraduate information behavior[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2009, 60(12):2402－2415.
[7] KAHNEMAN D, TVERSKY A. Prospect theory: an analysis of decision under risk[J]. Econometrica, 1979, 47(2):263－291.
[8] GIORGI D, ENRICL G. Loss aversion with a state-dependent reference point[J]. Management science, 2011, 57(6):1094－1110.
[9] KOTHIYAL A, SPINU V, WAKKER P. An experimental test of prospect theory for predicting choice under ambiguity[J]. Journal of risk and uncertainty, 2014, 48(1): 1－17.
[10] SU X. Bounded rationality in newsvendor models[J]. Manufacturing & service operations management, 2008, 10(4):566－589.
[11] HERWEG F. The expectation-based loss-averse newsvendor[J]. Economics letters, 2013, 120(3):429－432.
[12] AVINERI E, PRASHKER J N. Sensitivity to travel time variability: travelers' learning perspective[J]. Transportation research part cemerging technologies, 2005, 13(2):157－183.
[13] JOU R C, KITAMURA R, WENG M C, et al. Dynamic commuter departure time choice under uncertainty[J]. Transportation research part A:policy & practice, 2008, 42(5):774－783.

[14] MAXWELL D, AZZOPARDI L, JÄRVELIN K, et al. An initial investigation into fixed and adaptive stopping strategies[J]. Clinical otolaryngology, 2015, 40(3):227 -233.

[15] TOSHIHIRO W, TOMOMI S, EIICHIRO W, et al. Risk aversion in information seeking[J]. Journal of cognitive psychology, 2012, 24(2):125 -133.

[16] KATSIKOPOULOS K V, DUSE-ANTHONY Y, FISHER D L, et al. Risk attitude reversals in drivers' route choice when range of travel time information is provided[J]. Human factors, 2002, 44(3):466.

[17] 朱常利. 中国股市个体投资者认知偏差和风险偏好研究[D]. 长沙:湖南大学, 2010.

[18] 张波, 隽志才, 倪安宁. 前景理论在出行行为研究中的适用性[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2013, 15(1):54 -62.

[19] 黄志剑, 刘正洁. 体育情境中的风险决策行为:前景理论的初步系统验证[J]. 中国运动医学杂志, 2012, 31(8):697 -705.

[20] 曾建敏. 实验检验累积前景理论[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2007, 28(1):44 -47.

[21] 张杨. 不确定环境下城市交通中车辆路径选择研究[D]. 成都:西南交通大学, 2006.

[22] SAGI J S. Anchored preference relations[J]. Journal of economic theory, 2006, 130(1):283 -295.

作者贡献说明:

陈静:提出研究问题,设计研究框架,起草论文;
王一君:实验设计及结果初步分析;
杨之卓:实验设计及结果初步分析;
陆泉:提出研究思路,设计论文框架,修订论文。

Bounded Rationality Characteristics Research of Information Searching Based on the Prospect Theory

Chen Jing[1] Wang Yijun[1] Yang Zhizhuo[1] Lu Quan[2]
[1] School of Information Management, Central China Normal University, Wuhan 430079
[2] School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072

Abstract: [**Purpose/significance**]This paper attempts to explore the bounded rationality characteristics of information searching based on the prospect theory. [**Method/process**]The questionnaire survey was used to test and verify the reference dependency, the risk preference reversal, the loss elusion and risk elusion, the framing effect of users' information searching behavior. [**Result/conclusion**]The results show that users' information searching behavior conforms to the prospect theory characteristics: there is reference dependency when users search information; users are risk seeking in gain and risk aversion in loss; the pain induced by delay is greater than the happiness induced by finishing tasks ahead of schedule, and with the deviation from references, users' marginal experience is decreasing with diminishing sensitivity; the framing effect is also obvious. The study provides sound experimental evidence that the interpretation and the prediction of the users' information searching behavior are accurate based on the prospect theory.

Keywords: information search decision-making behavior bounded rationality prospect theory

《图书情报工作》2017 年再创佳绩

2017 年,《图书情报工作》在主管主办单位的支持下,在编委会的领导下,在作者、审稿专家、读者和编辑部的共同努力下,期刊在保持良好发展势头基础上,又取得了新的成绩,在相关评价中继续保持不俗的表现:在中国科技信息研究所《中国科技期刊引证报告(2017 年版社会科学卷)》中,《图书情报工作》在情报学学科中综合排名第一,在图书馆学学科中综合排名第二,在“社会科学领域中国科技核心期刊综合评价总分排名”中,位列中国社科 395 种核心期刊第 23 名;在中国知网的“影响力指数”中学科排名第二,连续三年获评“中国最具国际影响力学术期刊”;在中国人民大学“复印报刊资料转载指数排名”中,全文转载量继续保持名列本学科第一。据悉,在南京大学 CSSCI 和北京大学《中文核心期刊要目总览》以及中国社会科学院、武汉大学等评价系统中,继续保持良好的地位。

2017 年,《图书情报工作》首次入选《2017 年中国科学院科学出版基金科技期刊排行榜》,并获得中国科学院出版基金资助;首次获得推荐参与申请第三届全国“百强报刊”,并最终获得“全国百强科技期刊”称号。

《图书情报工作》旗下的《知识管理论坛》通过国际最重要的开放获取期刊目录 Directory of Open Access Journal (DOAJ)的严格审核,成功入选 DOAJ。由《图书情报工作》发起并牵头的“图情期刊联盟网”沉寂多年,2017 年正式得到中国科学院和文献情报中心的支持,重新启动该项目的研究与试点。

(本刊讯)